

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный педагогический
университет им. Козьмы Минина

Актуальные проблемы астрономии и астрономического образования

Материалы Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения основателя
кафедры астрономии НГПУ профессора В.В. Радзиевского,
6-7 декабря 2011 г.

Нижний Новгород
2012

ББК 74.262.26+22.6

УДК 52(07.07)

А 91

Гл. редактор:

С.М. Пономарев

А 91 Актуальные проблемы астрономии и астрономического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции 6-7 декабря 2011 г. – Н.Новгород: НГПУ, 2012 – 224 с.

В сборнике содержатся материалы научно-практической конференции организованной кафедрой астрономии и истории естествознания Нижегородского государственного педагогического университета.

ББК 74.262.26+22.6
УДК 52(07.07)

© Нижегородский государственный педагогический университет
им. Козьмы Минина, 2012
© Коллектив авторов

Содержание:

100-летний юбилей учёного. <i>Пономарев С.М.</i>	7
45 лет научной и педагогической деятельности кафедры астрономии и истории естествознания НГПУ. <i>Пономарев С.М.</i>	12
Звезда Нижегородского образования и науки Владимир Вячеславович Радзиевский (К 100-летию со дня рождения). <i>Прозаровская Л.А.</i>	22
В.В. Радзиевский – Человек, Ученый, Педагог. <i>Пещеркова А. П.</i>	29

Раздел 1 . Астрономическое образование

Разработка средств электронной поддержки лекционного курса «Астрономия» для педагогических вузов. <i>Жуков Л.В.</i>	31
Интеграция современных методов научных исследований в образовательную практику на примере магистерской программы «Физико-астрономическое образование» РГПУ им. А.И.Герцена. <i>Семенова Е. Ю., Васильев Н. А., Лосев А. С.</i>	34
Об астрономических исследованиях школьников и студентов. <i>Перов Н.И.</i>	39
О работе астрономического кружка в обсерватории НГПУ (посвящается 100-летию В. В. Радзиевского). <i>Порошин А.П.</i>	46
Создание и распространение полнокупольных программ для цифровых планетариев в России. <i>Губченко Я.В.</i>	49
Об организации работы астрономического кружка культурно-просветительского центра им. В.В. Терешковой. <i>Колесников Д. В., Тихомирова Е. Н.</i>	60
Электронные ресурсы NASA в астрономическом лабораторном практикуме «Изучение экзопланет методом прохождений». <i>Емец Н.П.</i>	72

Дистанционный проект «Звёздная одиссея» - привлечение молодёжи в науку посредством ДОТ. <i>Подковырина О.Н., Михайлова Т.М., Крячкова Я.Ю., Леванова А.Н., Исаев И.Г.</i>	75
Элементы астрономии в образовательной программе ВУЗа по направлению подготовки «Туризм». <i>Крылов Е. А., Троицкий Р. В., Лозовская Л. Б.</i>	78
Астрономическая составляющая физического и экологического образования как фактор развития личности курсанта Речного училища. <i>Пономарева И.В.</i>	80
Эксперименты по астрономии в практике работы с учащимися. <i>Гусева Л.А., Пешкова Е. А.</i>	84
Астрономия в летнем лагере имени Н.С. Талалушкина и в школе юного исследователя ННЦ РАН. <i>Ермилин А. И., Ермилина Е. В., Троицкий Р.В.</i>	87
Разработка программы дополнительного образования «История Кадетских корпусов России (на примере Нижегородского края)» и его реализация в Кадетской школе. <i>Прозаровская Л.А.</i>	89
Астрономия e-Learning на платформе Moodle. <i>Пичугина Л. Н.</i>	90
Использование виртуальной обучающей среды Moodle при изучении астрономии. <i>Студенцова Л. М.</i>	96
Виртуальный глобус. <i>Киселев А.К.</i>	97
Инновационный образовательный проект «Космические Колумбы 2010 – 2011». <i>Порус И.Ю., Воробьева Е. В.</i>	102
Методика проведения внеклассных мероприятий по астрономии, посвященных Дню космонавтики. <i>Калинина Л.С.</i>	108
Организация виртуальных школьных выставок, посвященных Году космонавтики. <i>Тукова Н.Б.</i>	113

Вопрос об ориентировании по звездам в военно-полевых условиях в факультативном курсе по физике в Кадетской школе. <i>Прозаровская Л. А.</i>	116
Организация предметной недели в Кадетской школе, посвященной Дню космонавтики. <i>Опарина Т. Ю.</i>	118
Мультипликация как средство развития познавательного интереса младших школьников при обучении астрономии. <i>Цирлина Н. А., Цирлин И. Б.</i>	121
Роль астрономии в формировании мировоззрения. <i>Киселев А. Ю., Назарова А., Сорокин Д.</i>	123

Раздел 2 . Актуальные проблемы астрономии

Нерезонансное возмущенное движение в сложных гравитационных полях. Лунно-Солнечная прецессия и нутация земной оси. <i>Урман Ю. М.</i>	126
Применение метода неприводимых тензоров к ограниченной задаче трех тел. <i>Урман Ю. М.</i>	132
Физические характеристики ядер короткопериодических комет 1P-21P. <i>Снеткова Ю.А.</i>	137
Динамические особенности комет, сближающихся с Юпитером. <i>Огнева О.Ф.</i>	140
Некоторые актуальные проблемы физики комет. <i>Ибадов С.И.</i>	144
О происхождении и эволюции околосолнечных комет. <i>Ибадов Ф.С., Ибадов С.И.</i>	147
Мониторинг Луны связкой космических аппаратов. <i>Кондратьева А.В.</i>	150
О природе гравитации. <i>Абрашкин А.А.</i>	158
Взгляд на решение проблемы Тунгусского метеорита. <i>Киселев А.К.</i>	161
Проблемы поляриметрического исследования экзопланет. <i>Кушина Н.В., Шутов А.М.</i>	171

Астроклимат города Нижнего Новгорода. <i>Михайлова Т.М., Крячкова Я.Ю., Леванова А.Н.</i>	183
М.В. Ломоносов и его вклад в развитие астрономии. <i>Менцин Ю.Л.</i>	186
Развитие биологии в космосе. <i>Цирлин И.Б., Шаталина К.С.</i>	199
Проект роботизированного комплекса исследования Меркурия «Меркурианец». <i>Томилов А.И.</i>	203
Лунный терминал имени А.А. Сереброва. <i>Максимов А.Н., Тарасова О.П.</i>	205
Создание робота "Евроход" для исследования спутника Юпитера – Европы. <i>Свешников Д.А.</i>	208
Астрономия: Мифы и легенды Древних Тюрков. <i>Барахоев Н., рук. Серикпаева Д.М.</i>	209
Космос начинается на Земле. <i>Сабырова А., рук. Серикпаева Д.М.</i>	213
Интерактивное взаимодействие учащихся посредством информационных и коммуникационных технологий во внеурочной работе по астрономии. <i>Подковырина О.Н.</i>	215
Космический эксперимент - марсианская экология. Поздьяев В., <i>Подковырина О.Н., Гринес Е.Н., Чистякова Н.Д.</i>	218
Список авторов	223

- полготовки бакалавра физико-математического образования (федеральный компонент). - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. - С. 272-282.
2. Баранова Е.Ю., Жуков Л.В. “Элементы сферической и практической астрономии” в компьютерном учебнике “Астрономия”. //Физика в школе и вузе: Международный сборник научных статей. Выпуск 6. –СПб.: БАН, 2007.
 3. Баранова Е.Ю., Жуков Л.В. Компьютерная поддержка темы “Малые тела Солнечной системы” курса “Астрономия” в педвузе. //Физика в школе и вузе: Международный сборник научных статей. Выпуск 4. –СПб.: БАН, 2006.
 4. Баранова Е. Ю., Жуков Л.В. Концепция и структура компьютерного учебника “Астрономия” для педагогического вуза. //Повышение эффективности подготовки учителей физики и информатики. /Материалы международной научно-практической конференции 2 апреля 2007 г. г. Екатеринбург, Россия. – Екатеринбург: ГОУ ВПО “Уральский государственный педагогический университет”, 2007. Ч. 2.
 5. Жуков Л.В., Петунина И.И. Логическая понятийная цепочка как элемент структурирования содержания понятия. //Преподавание физики в школе и вузе. Материалы Международной научно-практической конференции “Герценовские чтения”. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена.

**ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРАКТИКУ НА
ПРИМЕРЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «ФИЗИКО-
АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» РГПУ ИМ. А.И.ГЕРЦЕНА**

*Семенова Е. Ю., Васильев Н. А., Лосев А. С.
Российский государственный педагогический университет
имени А.И.Герцена, Санкт-Петербург
thphys@herzen.spb.ru*

Начиная с 2008 года на кафедре теоретической физики и астрономии факультета физики РГПУ им. А.И.Герцена реализуется магистерская программа «Физико-астрономическое образование».

С 2011 года подготовка студентов ведется по обновленному в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования учебному плану магистерской программы «Физико-астрономическое

образование» по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование».

Одними из основных требований к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры в области научно-исследовательской деятельности являются:

способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки.

Кроме того, требованием ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование», связанным с реализацией компетентного подхода является широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Достижению ожидаемого качества подготовки магистра в соответствии с предъявляемыми требованиями должна способствовать, на наш взгляд, адекватно организованная самостоятельная работа, тем более что в новых образовательных стандартах ее роль и доля от общей нагрузки магистранта существенно выше (не менее 75%).

Факультет физики РГПУ им. А. И. Герцена обладает уникальными возможностями для решения поставленных задач. На базе факультета организован НИИ физики, научные лаборатории и центры коллективного пользования которого располагают современным научным оборудованием, что обеспечивает высокий научный уровень исследовательской работы магистрантов.

Развитие современной приборной базы научно-исследовательских структур факультета позволяют расширить спектр экспериментальных исследований студентов, поставить серию принципиально новых междисциплинарных работ. В 2011 г. на базе центра коллективного пользования «Атомно-силовая и электронная микроскопия» была разработана и апробирована исследовательская работа для студентов магистерской программы «Физико-астрономическое образование». Центр коллективного пользования «Атомно-силовая и электронная микроскопия» имеет в своем распоряжении растровый электронный микроскоп EVO-40. Микроскопы данного типа позволяют изучать морфологию поверхности при регистрации вторичных электронов, средний элементный состав и

морфологию при регистрации неупругоотраженных электронов, и, кроме того, обеспечивают количественный локальный элементный анализ образцов при регистрации рентгеновского излучения, возникающего при облучении образца электронным пучком. Изменение энергии электронов от 100 до 30000 эВ позволяет варьировать глубину количественного анализа до сотен нанометров без разрушения исследуемой структуры.

Исследовательская часть работы состоит из нескольких этапов: 1. Получение изображения поверхности, подготовленных образцов; 2. Исследование морфологии поверхности; 3. Получение спектров рентгеновского излучения разных участков поверхности; 4. Анализ спектров и элементного состава образцов.

Были исследованы несколько образцов метеоритов, имеющихся на кафедре теоретической физики и астрономии. Из всего набора образцов достоверно известна принадлежность только двух образцов: осколок каменного метеорита, обнаруженного в Ленинградской области (1) и осколок Сихотэ-Алинского железного метеорита (2); остальные образцы (3 и 4) неизвестного происхождения. Результаты изучения морфологии и химического состава образцов метеоритов представлены на рисунках 1-3.

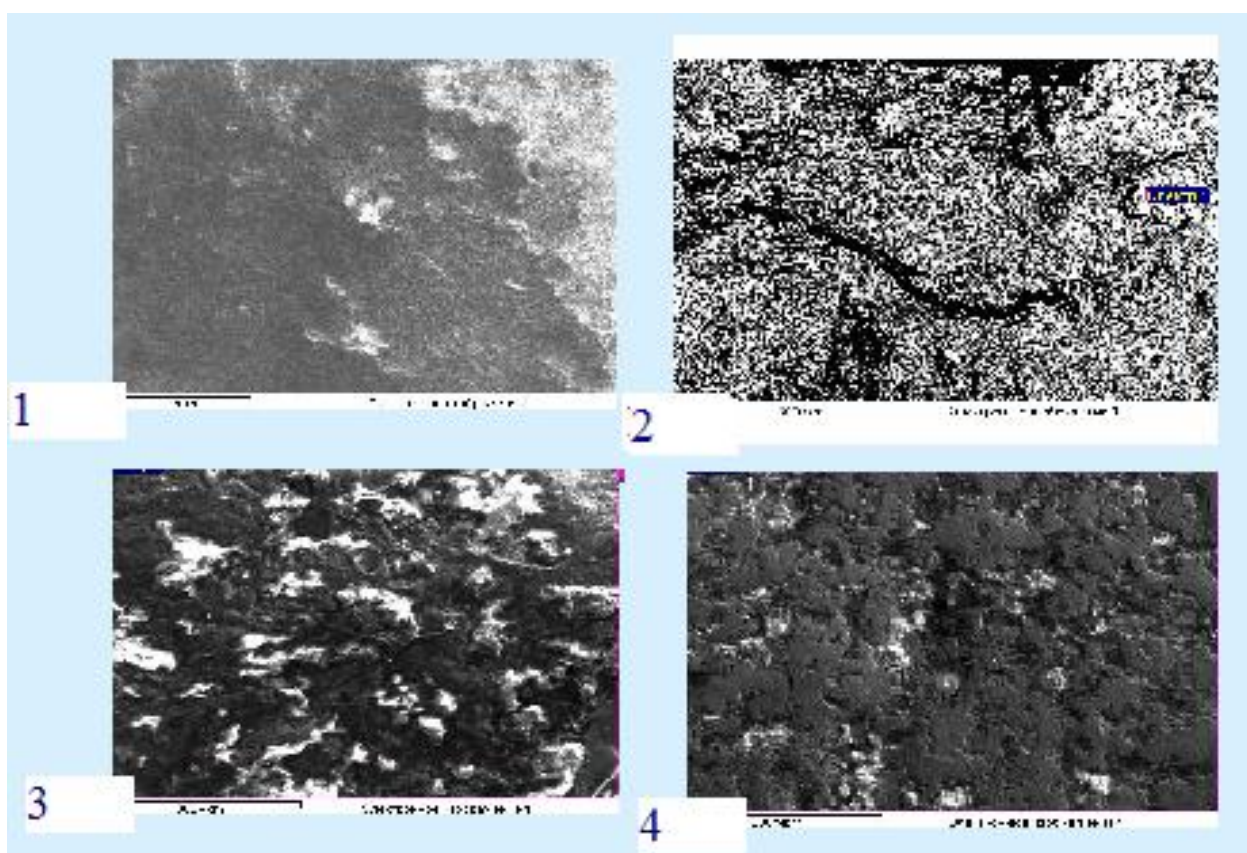
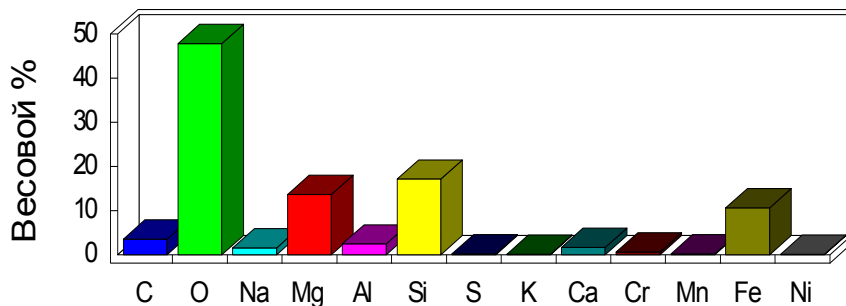


Рис.1. Морфология поверхности образцов.

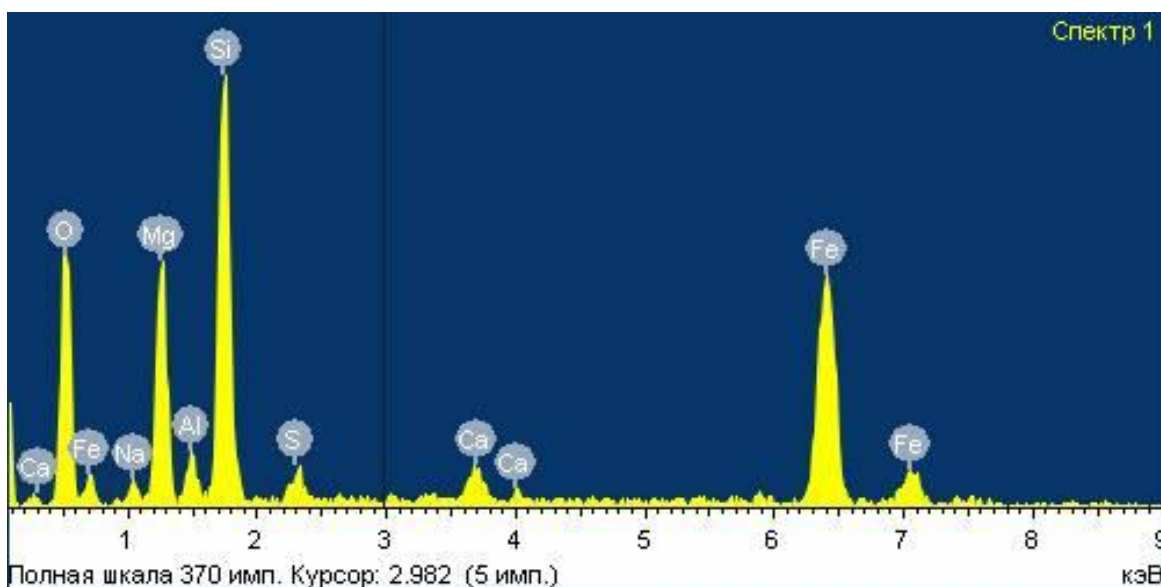
Рис. 2. Спектр люминесцентного рентгеновского излучения, полученные при облучении образца № 1 электронным пучком 30 КэВ.

1

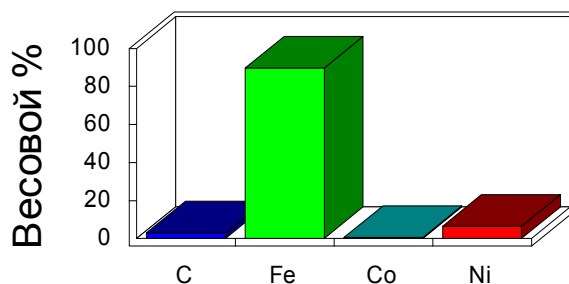
Количественные результаты



образец



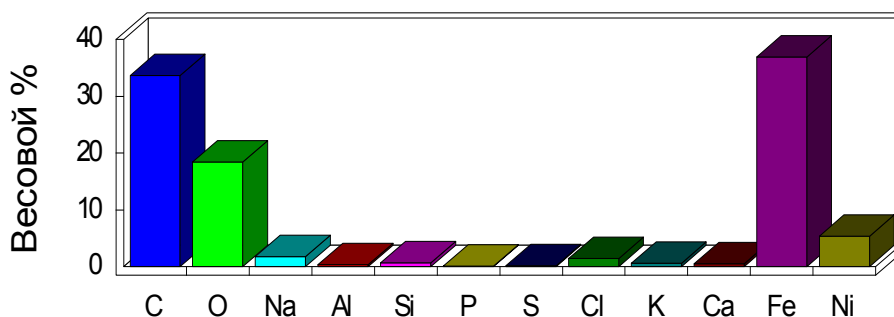
Количественные результаты



2 образец

3

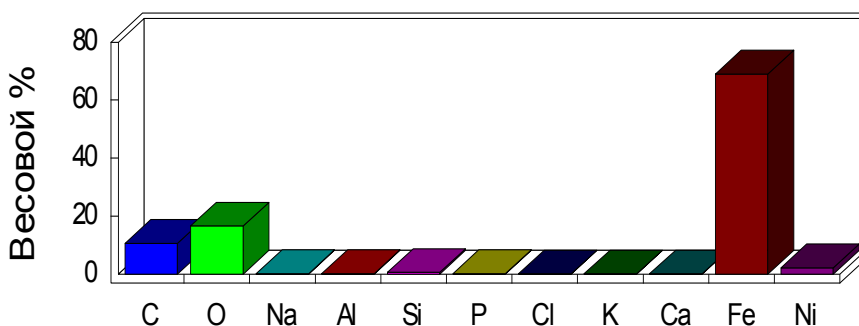
Количественные результаты



образец

4

Количественные результаты



образец

Рис. 3. Химический состав исследованных метеоритов.

Полученный химический состав метеоритов позволяет однозначно определить принадлежность образцов к тем или иным классам. Образец №2 подтверждает принадлежность образца к Сихотэ-Алинскому железному метеориту; метеорит №1 относится к каменным метеоритам; 3 образец – углистый хондрит; 4 – железо-каменный метеорит.

Полученные результаты подтверждают возможность постановки новой научно-исследовательской работы для студентов разных магистерских программ естественнонаучных факультетов с использованием современного

высокотехнологичного научного оборудования. Конечно, такая работа не является «классической» лабораторной работой для студентов в учебной лаборатории, поскольку является достаточно трудоемкой и требующей обязательного участия научного персонала центра коллективного пользования. Выполнение предложенной работы требует большой предварительной самостоятельной работы по изучению как раздела «Малые тела Солнечной системы», так и принципа работы и устройства работы электронного растрового микроскопа.

Несмотря на трудоемкость подготовки и проведения предлагаемой исследовательской работы, она позволяет интегрировать современные научные методики в образовательную практику и повысить эффективность использования экспериментально-приборной базы научных исследований в образовательном процессе.

ОБ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

Перов Н. И.

МУК города Ярославля «КПЦ им. В.В.Терешковой»

ФГБОУ ВПО «ЯГПУ им. К.Д.Ушинского»

E-mail: n.perov@yspu.yar.ru

Введение

Как известно, астрономия – одна из дисциплин, изучение которой возможно на основе поисково-исследовательских методов обучения и научно-значимых открытий учащихся [1].

В списке нерешенных задач астрономии [1] особо выделяются задачи, представляющие «общественный» интерес и активно обсуждаемые в средствах массовой информации (СМИ). С подобными задачами связаны, в частности, вопросы: «Может ли Большой адронный коллайдер породить черную дыру?»; «Существуют ли планетные системы в n – мерных пространствах?»; «Возможны ли регулярные орбиты в невозмущенной задаче N тел?»; «Наступит ли «конец света» по данным майя, как утверждают некоторые СМИ?».

В настоящей работе показывается, что школьники старших классов, а тем более студенты вузов, могут достаточно обоснованно ответить на подобные вопросы на основе доступных им для понимания достижений современной астрономии.

Список авторов

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
Абрашкин А.А.	158	Опарина Т. Ю.	118
Барахоев Н.	209	Перов Н. И.	39
Васильев Н. А.	34	Пешкова Е. А	83
Воробьева Е. В.	101	Пещеркова А. П.	29
Гринес Е.Н.	218	Пичугина Л. Н.	90
Губченко Я.В.	49	Подковырина О.Н.	75, 215, 218
Гусева Л.А.	84	Поздяев В.	218
Емец Н. П.	72	Пономарев С.М.	7, 12
Ермилин А. И..	87	Пономарева И.В.	80
Ермилина Е. В.	86	Порошин А.П.	46
Жуков Л.В.	31	Порус И.Ю..	102
Ибадов С.И.	144	Прозаровская Л.А.	22, 89, 116
Ибодов Ф.С.	147	Сабырова А.	213
Исаев И.Г.	74	Свешников Д.А.	208
Калинина Л.С.	108	Семенова Е. Ю..	34
Киселев А. Ю.	123	Серикпаева Д.М.	209
Киселев А.К.	97,161	Снеткова Ю.А.	137
Колесников Д. В.	60	Сорокин Д	121
Кондратьева А.В.	150	Студенцова Л. М.	96
Крылов Е. А.	78	Тарасова О.П.	202
Крячкова Я.Ю.	74, 180	Тихомирова Е. Н.	60
Кушина Н.В..	171	Томилов А.И.	203
Леванова А.Н.	74, 180	Троицкий Р.В.	77, 87
Лозовская Л. Б.	78	Тукова Н.Б.	113
Лосев А. С.	34	Урман Ю. М.	126, 132
Максимов А.Н..	205	Цирлин И.Б..	121, 199
Менцин Ю.Л.	186	Цирлина Н. А	121
Михайлова Т.М..	75, 183	Чистякова Н.Д.	218
Назарова А.	121	Шаталина К.С.	196
Огнева О. Ф.	140	Шутов А.М.	169

Научное издание

«Актуальные проблемы
астрономии и астрономического образования»
Материалы Всероссийской научно-практической конференции

6-7 декабря 2011 г.

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 28.05.2012г. Формат 60x84/16. Печать офсетная 12,5 п.л.
Тираж 250 экз. Заказ __

Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы
Минина. Полиграфический участок НГПУ.